

金钥匙 计算机教育丛书

计算机 应用基础教程

沈大林 主编

肖柠朴
沈 昕 等编著
赵艳霞

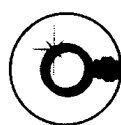
通俗实用，易学易用，快速掌握
计算机的应用技巧

- 计算机基础知识
- DOS与Windows操作系统
- 五笔字型输入法
- 计算机网络与多媒体技术
- 计算机的使用与维护



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



金钥匙计算机教育丛书

计算机应用基础教程

沈大林 主编

肖柠朴 沈 昕 赵艳霞 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

本书从计算机的实际应用出发,详细介绍了计算机的基础知识、DOS 操作系统、键盘操作与中文输入、五笔字型输入法、Windows 98 操作系统、计算机网络与多媒体技术及计算机使用与维护等应用方面的知识和实用技术。

本书按课进行讲解,全书共分 7 章 24 课,共提供 19 个实例,每章后面附有习题与上机练习,以供教师按课进行教学。书中的实例均为基础的典型应用,使读者能灵活运用基础理论知识,并掌握应用技巧。

本书可作为各类计算机专业教育机构的教材,也可作为初学者自学的读物。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程 / 肖柠朴等编著. —北京: 电子工业出版社, 2004.6

(金钥匙计算机教育丛书 / 沈大林主编)

ISBN 7-120-00097-7

I. 计... II. 肖... III. 电子计算机—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 052176 号

责任编辑: 谭佩香

印 刷: 北京天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

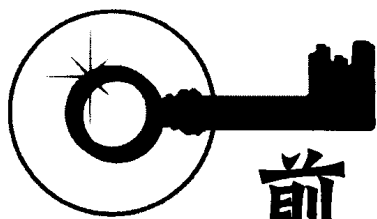
经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12.75 字数: 278 千字

印 次: 2004 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 18000 册 定价: 15.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话: (010)68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。



前言

本书讲述了计算机基础知识、DOS 操作系统、键盘和键盘操作方法、智能 ABC 拼音输入法、微软拼音输入法、五笔字型输入法、Windows 操作系统、计算机网络与多媒体技术及计算机使用与维护等方面的知识。这都是现在工作和学习中使用计算机最基本的常识和基本操作。

书中的实例均从实际出发，以实际应用为主，使读者学习后，能提高在实际工作中应用的能力。

本书共分 7 章 24 课，共提供 19 个实例，每章后面附有习题与上机练习，以供教师按课进行教学。教师可以按照一节课讲解一课，边上机操作边讲解的方法进行教学。附录 B 提供了各章习题参考答案，附录 C 提供了重点章节的自测题与参考答案。

本书内容由浅入深、循序渐进、图文并茂，理论与实际操作结合紧密，使读者在学习时不但能够快速入门，而且可以达到较高的应用水平。

为方便叙述，本书采用以下简略叙述方式。

单击鼠标左键——单击；

单击鼠标右键——右击；

双击鼠标左键——双击；

逐级单击菜单选项选择命令时，各级命令之间用|表示下一步操作，例如：单击“插入”|“图片”|“来自文件”菜单命令。

本书的作者大多是学校的计算机教师、计算机公司的培训工程师，他们具有丰富的教学经验和实践经验。通过长期的教学与实践，他们总结出一套理论与实际相结合的教学方法，让学生在计算机前一边看书中的实例的操作步骤，一边进行操作。在完成实例操作的过程中，学习各种操作方法和技能技巧，从而提高实际应用能力和创造能力。建议教师在使用本教材进行教学时，可以一边讲解各章的知识和概念，一边带学生做各章的实例，将它们有机地结合在一起，达到事半功倍的效果。

本书可作为各类计算机专业教育机构的教材，也可作为初学者自学的读物。

从以下网站可以下载《金钥匙计算机教育丛书》相关补充教学资料。

<http://www.phei.com.cn>

<http://www.hxedu.com.cn>

<http://www.firstarcicl.com.cn>

本书主编：沈大林。参加本书编写工作的人员还有：肖柠朴、沈昕、赵艳霞、李明哲、马广月、赵玺、马开颜、石淳、姚兵、周建勤、李玉琳、白秀琴、祁志宏、李丽格、迟萌、郝侠、李稚平、丰金兰、杨来英、李斌、洪小达、李瑞梅、郭鸿博、季明辉、王永强、隋金声、夏京、张磊、潘雪蓉、袁柳、郑鹤等。为本书提供实例和资料，以及参加其他编写工作的还有新昕教学工作室的人员。

由于作者水平有限，加上编著、出版时间仓促，书中难免有遗漏和不妥之处，恳请广大读者批评指正。

我们的电子邮件地址是 shendalin2002@163.com

作 者

2004年5月

目 录

第 1 章 计算机基础知识.....	1
第 1 课 计算机基础知识概述.....	1
一、计算机概述.....	1
二、计算机系统的组成.....	4
三、计算机硬件.....	6
四、计算机软件.....	12
五、计算机性能指标.....	16
第 2 课 数制转换和字符编码.....	17
一、数制转换.....	17
二、字符编码.....	19
习题与上机练习 1.....	21
第 2 章 DOS 操作系统.....	23
第 1 课 DOS 操作系统概述.....	23
一、DOS 磁盘操作系统概述.....	23
二、DOS 的启动和退出.....	24
三、DOS 中文件及文件名的规则.....	24
四、目录的树结构及路径.....	27
第 2 课 DOS 系统的操作.....	28
一、DOS 命令的分类.....	28
二、常用 DOS 命令.....	28
实例 1 常用 DOS 命令应用实例.....	33
第 3 课 批处理命令及系统配置文件.....	34
一、批处理命令.....	34
二、系统配置文件.....	35
实例 2 建立多重配置文件.....	37
习题与上机练习 2.....	39
第 3 章 键盘操作与中文输入	41
第 1 课 键盘操作、指法与鼠标.....	41
一、键盘和键盘布局.....	41
二、正确的姿势和正确的指法.....	44

实例 3 使用指法练习软件 TT 进行键盘指法练习	45
第 2 课 中文输入法分类和智能 ABC 输入法	46
一、中文输入法分类	46
二、智能 ABC 输入法	47
实例 4 使用智能 ABC 输入法为长词组设置代码	52
第 3 课 微软拼音输入法	52
一、微软拼音输入法简介	52
二、输入法界面及操作	53
三、设置微软拼音输入法	55
四、微软拼音输入法使用技巧	58
实例 5 手写输入汉字和查汉字拼音	60
习题与上机练习 3	61

第 4 章 五笔字型输入法 63

第 1 课 汉字的构成和字根	63
一、汉字的笔画	63
二、五笔字型字根总表	64
三、字根表内汉字的编码	66
实例 6 汉字的字根分解	67
第 2 课 拆分汉字	69
一、拆分汉字的五项规则	69
二、截长补短	71
三、汉字的字型和末笔识别码	72
实例 7 汉字的编码	74
第 3 课 简码及词组	74
一、简码输入	75
二、词组输入	76
实例 8 词组的编码	80
第 4 课 86 版与 98 版五笔字型的比较	80
习题与上机练习 4	81

第 5 章 Windows 98 操作系统 85

第 1 课 Windows 98 操作系统概述	85
一、Windows 98 简介	85
二、Windows 98 的启动与退出	86
三、Windows 98 的桌面	87
第 2 课 Windows 98 的基本操作	89
一、鼠标和键盘的基本操作	89

二、Windows 的窗口	90
三、Windows 的菜单	93
四、Windows 的对话框简介	94
五、Windows 图标的类型与执行	96
第 3 课 Windows 98 的资源管理器	97
一、Windows 98 的文件系统的概念	97
二、资源管理器窗口	98
三、管理文件和文件夹	100
四、修改文件或文件夹的属性	105
五、复制和格式化软盘	106
实例 9 创建一个文件管理系统	107
第 4 课 Windows 中的“我的电脑”窗口	108
一、“我的电脑”窗口的基本操作	108
二、“我的电脑”与“资源管理器”之间的窗口切换	108
第 5 课 控制面板的设置	110
一、启动控制面板	110
二、设置显示	111
三、设置键盘、鼠标和设置日期/时间	112
四、添加/删除程序	113
五、输入法的设置	114
实例 10 添加、删除输入法	115
实例 11 打印机驱动程序的安装	115
实例 12 打印机的设置与使用	117
第 6 课 附件	119
一、画图	119
二、记事本与写字板	120
三、计算器	121
四、剪贴板	122
实例 13 生日台历	123
实例 14 创建桌面快捷方式	126
第 7 课 常用软件的安装与使用	126
一、应用软件简介	126
二、软件的安装与卸载	127
实例 15 WinZip 软件的安装与使用	127
习题与上机练习 5	134

第 6 章 计算机网络与多媒体技术 137

第 1 课 计算机网络基础	137
---------------------	-----

一、网络的概述.....	137
二、计算机网络的分类和结构.....	139
三、Internet 概述	141
实例 16 设置一个局域网, 连接两台电脑.....	143
第 2 课 Internet 漫游	145
一、拨号上网.....	145
二、电子邮件.....	151
三、搜索引擎.....	152
实例 17 申请一个免费的电子邮箱.....	153
第 3 课 多媒体技术.....	154
一、多媒体技术的基本概念.....	154
二、多媒体技术的环境和应用.....	156
三、多媒体的制作工具.....	157
实例 18 播放多媒体.....	158
习题与上机练习 6.....	160
第 7 章 计算机的使用与维护	161
第 1 课 计算机外部设备的连接和使用.....	161
一、计算机的外部设备的连接.....	161
二、计算机的安全使用.....	161
第 2 课 计算机病毒的防治.....	162
一、计算机病毒概述.....	162
二、计算机病毒的主要症状与检测.....	164
三、计算机病毒的预防.....	164
四、检杀病毒的软件.....	164
实例 19 防病毒软件的安装.....	165
习题与上机练习 7.....	168
附录 A DOS 键盘定义	169
附录 B 各章习题参考答案	171
附录 C 自测题与参考答案	173
第 1 章 自测题与参考答案.....	173
第 2 章 自测题与参考答案.....	179
第 5 章 自测题与参考答案.....	184
第 6 章 自测题与参考答案.....	187
附录 D 键盘指法与中文五笔字型输入法练习软件	195

第 1 章 计算机基础知识

本章主要介绍计算机的基础知识，为正确使用计算机打下必要的基础。通过本章学习，读者应掌握计算机的发展简史、特点、分类及其应用领域，数制的基本概念，二进制数和十进制数之间的转换。

第 1 课 计算机基础知识概述

计算机又称为电脑，其英文全称为 **Electronic Digital Computer** 即电子数字计算机，简称为 **Computer**。计算机是 20 世纪重大科技发明之一，它对人类社会的发展有极其深远的影响，是人类社会进入信息时代的重要标志。从第一台电子计算机问世到现在的短短半个多世纪中，信息技术得到迅速发展，计算机被广泛应用于人类社会的文化、教育、家庭生活、生产、科研、国防、航天等各个领域，并发挥着巨大的作用，成为重要的信息处理工具。

计算机是一种使用程序控制过程，进行高速运算、内部存储数据的信息自动处理的电子设备。由于它的运算速度快、存储容量大、处理精度高、适用性强等，计算机已成为当今科学计算、数据处理、过程控制和辅助工程、计算机网络及多媒体等应用领域中使用最广泛的重要工具。

一、计算机概述

1. 计算机简史

从公元前的算盘，到 1946 年的第一台计算机，人类的计算工具经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程，其间还有计算尺、机械式计算机等计算工具。计算机是伴随着电子技术的更新而发展的，每一次重大的电子技术革命，最终都会导致计算机的更新换代。计算机的发展大致经历了 4 个时期。

(1) 第 1 代电子计算机(1946 年—1958 年)。1946 年 2 月，美国宾夕法尼亚大学的科研人员制造出世界上第一台电子数字计算机，命名为 **ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Computer)**，如图 1-1-1 所示。电子管是第 1 代电子计算机的主要元件，整套计算机共用 18000 个电子管，占地 1000 平方英尺，总重量为 30 吨，耗资 40 万美金。第 1 代计算机体积巨大，运算速度为每秒运转几千到几万次，存储容量仅 1000 到 4000 字节，造价昂贵，是使用机器语言编程。

(2) 第 2 代电子计算机(1959 年—1964 年)。晶体管是第 2 代电子计算机的主要元件。第 2 代电子计算机的体积比较大，运算速度为每秒几十万次到百万次，存储容量增大，主要使用汇编语言编程，并出现了功能简单的计算机高级语言，例如：**FORTAN**、**COBOL**

和 ALGOL。以 IBM7030 为代表的超级计算机也在这一时期出现。曾经在曼彻斯特大学使用过的晶体管计算机,如图 1-1-2 所示。

(3) 第 3 代电子计算机(1965 年—1971 年)。小规模集成电路是第 3 代电子计算机的主要元件。集成电路是由集中了超过 1000 个晶体管和各種电阻电容的一个个独立硅片组成的。集成电路的发明降低了计算机制造成本,减小了功耗。第 3 代电子计算机的运算速度(每秒百万次到几百万次)和正确率进一步提高,操作系统也发展到分时操作系统(同一时间内,运行多个程序)。个人计算机在这一时期出现,这对计算机的普及起到决定性的作用。

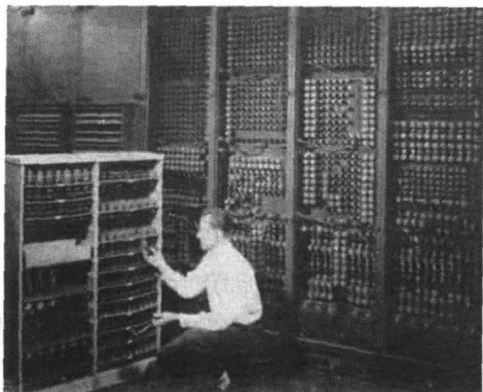


图 1-1-1 ENIAC 计算机

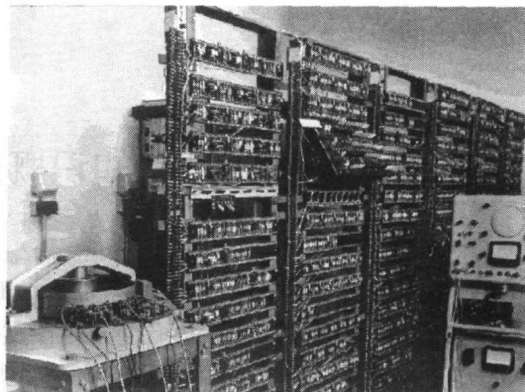


图 1-1-2 晶体管计算机

(4) 第 4 代电子计算机(1971 年至今)。大规模与超大规模集成电路是第 4 代电子计算机的主要元件,硅片的体积越来越小但功能越来越强。Intel 4004 集成电路,如图 1-1-3 所示,它是早期的大规模集成电路的代表。第 4 代电子计算机的各种性能都大幅度提高,运算速度达到每秒几百万次到上亿次。软件更是迅猛发展,种类越来越丰富,功能越来越强大。因为计算机体积的大幅度缩小,人们将其应用到各种其他事物中,例如:微波炉、汽车和视频游戏等等。价格的降低使个人计算机得到广泛的使用。

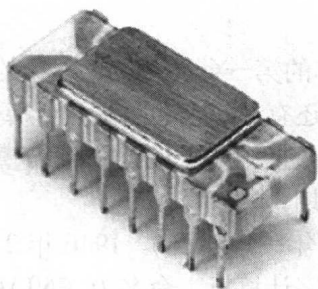


图 1-1-3 Intel 4004 集成电路

2. 计算机的特点

计算机具有以下 6 个特点。

(1) 处理速度快。通常以每秒钟完成基本加法指令的数目来表示计算机的运算速度。现代计算机的运算速度可达每秒几十万次到百亿次。人工计算需要上百人计算数天的工作量,用计算机只需几秒钟甚至更短的时间就可完成。

(2) 计算精度高。计算机的有效数字位数可达十几位、几十位,以至几百位。计算机的高精度计算能力解决了许多其他计算工具根本无法解决的问题。

(3) 可靠性高。计算机发展到今天,其可靠性几乎达到 100%,一般所发生的错误通常是人为和计算机的外部设备造成的。

(4) 存储容量大。随着微电子技术的发展,计算机内存储器和外存储器的容量越来越大,存储器的种类也越来越多。个人计算机的内存储器容量可以达到 1 GB 以上,外存储器容量可以达到 100 GB 以上。

(5) 全自动工作。计算机在程序的控制下能够管理自身系统内的各种资源,所以计算机的工作是完全自动的。人们根据应用的需要,事先编制好程序并输入到计算机,并将程序和数据存储起来。运行程序后,就能使之自动、连续地工作,完成预定的处理任务。

(6) 适用范围广。计算机具有科学计算、数据处理和信息传递等功能,所以被广泛应用于各个领域,例如军事、工业、日常生活等等。

3. 计算机的分类

计算机发展到今天,种类繁多。按照处理数据的形态可以分为数字计算机、模拟计算机和混合计算机;按照使用范围可以分为通用计算机和专用计算机。

最常用的分类方法是按照计算机性能指标分为超级、大型、小型、微型计算机和工作站 5 类。性能指标主要包括运算速度、存储容量和计算机造价等等。

(1) 超级计算机(Supercomputer)。又称为巨型机,是目前功能最强、速度最快、造价最昂贵的计算机。可供几百个用户同时使用,一般用于尖端科学研究和军事领域的复杂计算。超级计算机如图 1-1-4 所示,这是美国专门研制超级计算机的 Cray 公司于 1983 年推出的一台 Cray-2 巨型机。

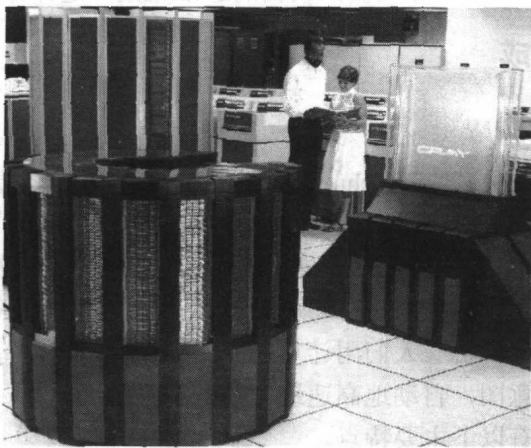


图 1-1-4 超级计算机

(2) 大型计算机(Mainframe)。大型计算机运算速度很高,存储容量很大,允许多个用户同时使用,但各方面不如超级计算机。大型机通常形成系列,同一系列不同型号的机器可使用相同的软件。这类机器通常用于大型企业、科研机构及大型数据库管理系统中。

(3) 小型计算机(Minicomputer)。小型计算机能支持十几个用户同时使用,价格便宜,

适于中、小型企业和一般的科研机构使用,例如 IBM 公司生产的 AS/400 系列。

(4) 微型计算机(Microcomputer)。也称为个人计算机(Personal Computer, 简称 PC), 是人们最常见也是最熟悉的计算机。它体积小、操作方便、价格便宜, 被广泛应用于社会的各个领域和家庭中。本书就是以微型计算机为基础介绍计算机的基本结构和基本应用。随着电子技术的发展, 市场上出现了体积更小的微型计算机, 例如笔记本电脑、掌上电脑等等。

(5) 工作站(Workstation)。工作站比微型计算机的存储容量稍大, 运算速度稍快。主要用于图像处理和计算机辅助设计等领域。

4. 计算机的应用领域

计算机的高速度、高精度、大存储量等特点使其被广泛应用于社会的各个领域, 主要可概括为以下几个方面。

(1) 科学研究和工程计算。发明计算机的最初目的就是用于军事工程研究。由于计算机具有运算速度快和精确度高的特点, 因此可以完成大量用手工无法完成的计算。其特点是计算量大, 数据逻辑关系相对简单。

(2) 过程控制。这是生产自动化的重要技术内容和手段, 是由计算机对所采集到的数据按一定方法经过计算, 然后输出到指定执行机构去控制生产的过程。

(3) 数据和信息处理。其特点是数据量大, 但计算相对简单。数据泛指计算机能处理的各种数字、图形、文字及声音、图像等信息。数据处理指对数据的收集、存储、加工、分析和传送的全过程。

(4) 辅助设计和制造。这是指利用计算机软件辅助用户完成各种各样的工作, 包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助测试(CAT)、计算机辅助教学(CAI)等。

(5) 人工智能。这是指用计算机模拟人脑的思维过程, 是计算机应用的重要领域。

二、计算机系统的组成

1. 冯·诺依曼计算机

美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(John Von Neumann)于 1945 年提出了“离散变量自动电子计算机”的概念, 并发表了一篇长达 101 页的报告。这份报告奠定了现代计算机的基本结构, 冯·诺依曼也因此被称为“计算机之父”。在报告中, 冯·诺依曼提出了存储程序的概念: 计算机根据存储于其内的程序自动进行计算。现代的计算机基本上都是存储程序计算机, 又叫冯·诺依曼计算机。人们用计算机能接受的“语言”编写程序, 输入并存储于其内, 计算机再按照人的意图, 自动地高速地完成运算并输出结果。

冯·诺依曼计算机有以下主要特点。

(1) 计算机中的程序指令和数据都用二进制代码表示。这可以简化计算机结构, 提高可靠性和运算速度。相应的所有数据也是以二进制编码的形式按一定顺序存放到计算机的存储器中的。

(2) 计算机硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五大部件组成并规定了它们的相互关系。计算机的硬件系统如图 1-1-5 所示。

(3) 在执行程序和处理数据时必须先将程序和数据从外存储器装入内存储器中, 即装入

主存储器中, 然后才能使计算机在工作时自动从主存储器中取出指令并加以执行。

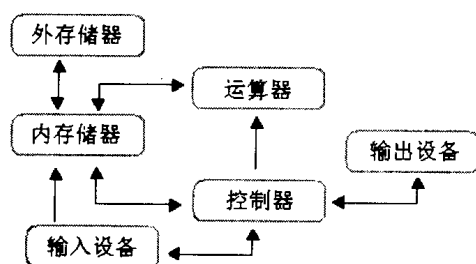


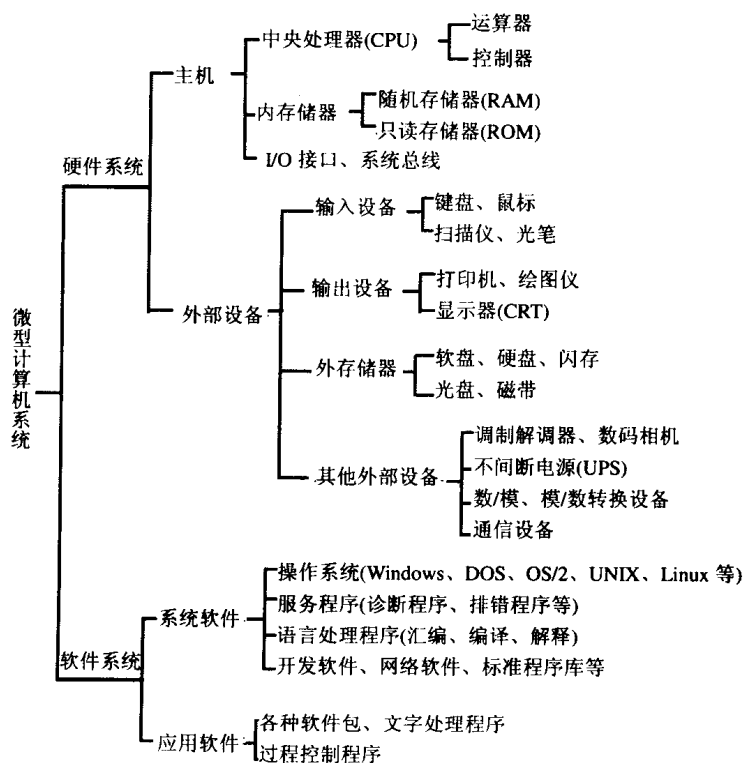
图 1-1-5 计算机硬件系统

2. 计算机系统简介

计算机系统是一个整体, 它由硬件系统(Hardware System)和软件系统(Software System)两大部分组成, 两者是不可分割的。计算机在没有装入任何软件之前, 被称为“裸机”, 裸机是无法正常工作的。而软件也必须依赖于硬件才能发挥作用。

根据冯·诺依曼计算机原理, 计算机的硬件系统主要包括控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备。计算机的软件系统主要包括系统软件和应用软件, 系统软件主要有操作系统和语言处理程序。

微型计算机是计算机中应用最广泛的一种。微型计算机系统由硬件(Hardware)系统和软件(Software)系统两大部分组成, 如图 1-1-6 所示。



3. 计算机的硬件系统

计算机硬件系统是指构成计算机系统各种实体组件的总称,通常所看到的个人计算机由机箱、显示器、鼠标器和键盘等组成。机箱里边有各式各样的电子元件组成的设备:电源、主板、软盘驱动器、硬盘驱动器、光盘驱动器等。如果需要,还可以内接或外接其他设备,如调制解调器、扫描仪、闪存、移动式硬盘、摄像头、数字照相机、数字摄像机、打印机和不间断电源(UPS)等等。它们是一台计算机工作的物质基础。

总线(Bus)是计算机硬件各个组件之间传送信息的公共通道。在计算机内,总线实际上是一束导线,各个组件共同使用它传送数据、指令、地址及控制信号等信息。总线的宽度定义为一次并行传送的二进制位数,例如有 32 位总线(一次并行传送 32 位二进制数),64 位总线(一次并行传送 64 位二进制数)。

总线的技术规格主要有总线宽度、时钟频率、最高传输速率等。市场上常见的总线类型及其发展过程为 ISA(IBM/PC/AT)→EISA(286/386SX)→MCA(IBM/PS/2)→VESA(486)→PCI(586 以上)及用于 Pentium II 的双重独立总线(D.L.B)。总线又有外部总线和内部总线之分。

(1) 外部总线。是指中央处理器(包括运算器和存储器,英文缩写为 CPU)和其他组件之间的连线,共有以下三种。

- 地址总线(Address Bus)。是单向传送线,用来把地址信息从 CPU 传送到存储器和 I/O 接口,指示出相应的存储单元或 I/O 设备。
- 数据总线(Data Bus)。是双向传送线,用来在 CPU、存储器和 I/O 接口之间传送数据。
- 控制总线(Control Bus)。控制总线用来传送 CPU 向存储器或 I/O 设备发出的控制信号。

(2) 内部总线。也叫片总线,是指 CPU 内部连接控制器、运算器和寄存器的连线。

4. 计算机的软件系统

实际上,程序就是一连串指令序列,一个指令规定计算机执行一个基本操作,一个程序规定计算机执行一个完整的任务。在内存存储器中,有一些生产厂家编写的程序,是计算机运行所需的最基本的指令。不过计算机使用最多的程序还是软件,它通常存储在外存储器中。软件可以分成应用软件和系统软件两大类。

使用应用软件的目的是帮助用户完成一个任务,就好像人们使用的工具一样。最常见的应用软件是文字处理软件、电子制表软件、数据库软件和图像处理软件。

使用系统软件的目的是帮助用户管理对计算机系统的操作,例如:编译程序、计算机系统管理和计算机效率管理。系统软件中最重要的是操作系统(Operating System,简称 OS)。OS 是一个程序组,用来管理计算机的资源,像硬盘、内存和显示卡等。OS 是计算机软件系统的基础,应用软件只有在安装了 OS 后,才可以使用。

三、计算机硬件

1. 中央处理器(CPU)

中央处理器(Central Processing Unit,简称 CPU)由控制器和运算器组成,是计算机的核

心部件。CPU 就好像计算机的“大脑”，负责对信息和数据进行加工、运算及处理，并对计算机其他各组件进行操控。CPU 的内部结构大概可以分成控制器(Main Control Unit, MCU)、运算器(Arithmetic Logic Unit, ALU)和存储器(Memory Unit, MU)三大部分。MCU 用来控制 CPU 中的其他部分，并且通过总线向计算机的各个组件索取和发送信息。ALU 负责所有的计算。MU 用来存储常用的数据和指令，由于其在 CPU 的内部，所以访问速度很快，但是容量很小。

CPU 的性能主要由 CPU 主频、外频、制造工艺、高速缓存、位数和接口来决定。下面以 Intel 公司生产的奔腾系列 CPU 为例来介绍这些名词的含义。奔腾 CPU 的外形如图 1-1-7 所示。

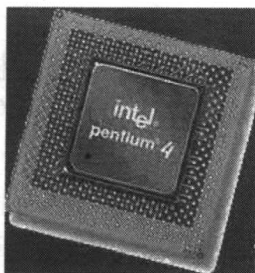


图 1-1-7 奔腾 CPU

(1) CPU 的主频。是 CPU 的实际计算工作频率，一般是以 MHz 或 GHz 为单位，也就是说 CPU 在每秒钟能够产生数百万次或十亿次的信号。CPU 工作频率越高，每秒完成的指令数就越多，处理速度也就越快。例如，奔腾 4 的主频有 2.4 GHz、2.8 GHz 和 3.0 GHz 等。CPU 的主频等于 CPU 外频乘以 CPU 倍频系数，所以外频或倍频系数的提高都可以提高 CPU 的主频。

(2) CPU 的外频。是指 CPU 内系统总线的频率，一般是以 MHz 为单位，也就是说每秒钟能够传送数百万次的信号。传送速度越快，处理速度也就越快。例如，奔腾 4 的外频主要有两种，533 MHz 和 800 MHz。在正常情况下 CPU 的外频应该和主板以及内存总线频率相等，所以当 CPU 外频提升后，也要求使用更快速的主板和内存与之相适应。

(3) CPU 的制造工艺。制造工艺决定倍频系数，现在的工艺精度以微米(μm)表示，例如：奔腾 4 的制造工艺为 $0.13\ \mu\text{m}$ 。数值越小表示制造工艺越先进，在同样体积的硅片上可以集成更多的元件，所加工出来的连线更细，越能够提高 CPU 的工作频率，降低芯片发热量。

(4) 高速缓存。相对于 CPU 处理数据的速度而言，内存访问的速度太慢，所以必须使用一种高速的缓存来解决这个矛盾。高速缓存分为一级高速缓存(L1 Cache)和二级高速缓存(L2 Cache)，它们都集成在 CPU 内部。一级缓存的容量一般固定为 32 KB，所以高速缓存的性能主要是由二级缓存的容量来决定的。例如：奔腾 4 的 L2 Cache 为 512 KB。

(5) 位数和接口。计算机更新换代的最重要标志是 CPU 的位数，也就是 CPU 一次所能处理的二进制数据量。人们通常所说的 8 位机、16 位机、32 位机、64 位机即指 CPU 可以一次处理 8 位、16 位、32 位、64 位的二进制数据。现在大多数个人计算机是 32 位机。计算机 CPU 的位数更新比较慢，CPU 的主频也是计算机升级的最重要标志。

作为 CPU 与主板连接部分的接口也因不同的厂家而有不同的设计。例如：Intel 的奔腾

4 的接口是 Socket 478, 而 AMD 的 Barton 的接口是 Socket A, 两者完全不同, 不能兼容。

2. 主存储器

存储器是计算机的记忆组件, 用于存放计算机进行信息处理所必需的原始数据、运行结果以及指示计算机工作的程序。存储器的容量是以字节(byte)为基本单位的, 一个字节为 8 个二进制数位(bit)。通常用 KB、MB 或 GB 作为存储器容量的单位, 1 KB=1024 字节, 1 MB=1024 KB, 1 GB=1024 MB。计算机的存储器分为主存储器和辅助存储器两种。

主存储器也称为内存储器, 简称内存。内存由半导体材料做成, 通过总线和 CPU 相连接, 因此它存取数据的速度比较快。但是其价格较贵, 容量一般不能太大。主存储器可以分为只读存储器(ROM)和随机存取存储器(RAM)两部分, 但是通常人们所说的内存是指 RAM。

(1) 只读存储器(ROM)中的信息是厂家在制造该主板时用特殊方法写入的, 只能读取不能随意改写, 关闭计算机后信息也不会丢失。ROM 中的信息是经常使用的一些重要程序和系统数据, 例如: BIOS。

(2) 随机存取存储器(RAM)中的数据可以随时进行修改和读取。但是, 在关闭计算机后, RAM 中的数据会全部丢失。所有的程序必须先加载到 RAM 中, 然后才能被执行。RAM 容量的多少直接决定了计算机工作的效果, 如果 RAM 太小, 计算机很可能无法显示一些图片或者运行一些应用软件。目前 RAM 的容量多为 256 MB 和 512 MB, 也有 1 GB 或更多的。

3. 主板

计算机最重要的组件 CPU、内存、总线、芯片组和功能卡等, 都安插在主板的插座和插口上。机箱内的其他组件, 如硬盘、软盘驱动器和光盘驱动器等通过线路与主板联系即可与 CPU 交换信息。其他外部设备, 如显示器、键盘、鼠标和打印机等也都是通过主板的接口或者主板上功能卡的接口与整个计算机硬件系统连接的。

4. 辅助存储器

辅助存储器又称外存储器, 简称辅存或外存。外存用来放置需要长期保存的数据, 它解决了内存不能保存数据的缺点。外存储器的容量一般都比较大, 而且可以移动, 便于不同计算机之间进行信息交流。在微型计算机中, 常用的外存储器有软盘、硬盘和光盘。

(1) 软盘。软盘是一张圆形黑色软塑料薄片, 表面涂覆可记录信息的磁性材料, 被封装在一个方形的硬塑料保护套中。最常用的软盘为 3.5 英寸的双面高密度软盘, 容量为 1.44 MB。软盘中心位置的金属片(主轴孔)是用来与软盘驱动器连接卡紧并使驱动软盘旋转的。软盘驱动器的磁头通过软盘的磁头读写槽将数据读出或写入。除此之外, 在保护套上还有写保护口, 对磁盘中的数据进行保护。磁盘被写保护时, 磁盘上的数据只能被读取, 不能写入。

一个完整的软盘存储系统由软盘和软盘驱动器组成。软盘只有插入软盘驱动器中, 磁头才能对软盘中的数据进行读写。

此外, 还有一种由软盘发展而来的, 其外形与软盘相似的 ZIP 盘, 它只是厚一些。ZIP 盘的存储容量可达 100 MB, ZIP 驱动器的读取速度是标准软盘驱动器的 20 倍。